

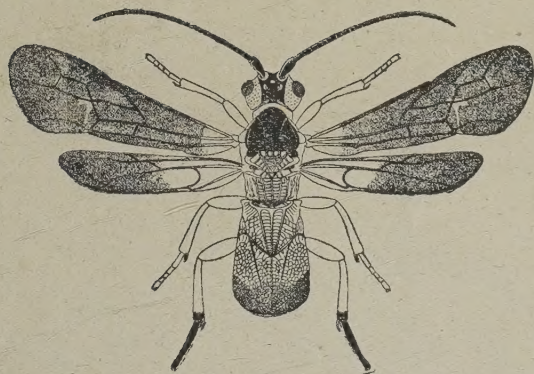
TOME LI

N° 3

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 29 FÉVRIER 1832
RECONNUE COMME INSTITUTION D'UTILITÉ PUBLIQUE
PAR DÉCRET DU 23 AOÛT 1878

*Natura maxime miranda
in minimis.*



PARIS
AU SIEGE DE LA SOCIÉTÉ
INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE,
16 rue Claude-Bernard, V^e

—
1946

Le Bulletin paraît mensuellement.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

SOMMAIRE

Correspondance, p. 33. — *Nécrologie*, p. 34. — *Changements d'adresses*, p. 34. — *Admissions*, p. 34. — *Démission*, p. 34. — *Prix Gadeau de Kerville (Vote)*, p. 34.

Communications. — P. BOURGIN. Note préliminaire sur les effets de la température au cours du développement de *Celonia aurata* L. (Col. Scarabaeidae), p. 35. — D^r H. NORMAND. Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de Liodidae (Col.), p. 38. — L. BONNEMAISON. Remarques sur la symbiose chez les *Pentatomidae* (Hem.), p. 40. — M^{lle} BOCKOWSKA. Résistance de différentes variétés de Pommes de terre vis-à-vis des attaques printanières du Doryphore, p. 42. — J. LECLERCQ. Les Hyménoptères et les conditions hygrométriques, p. 44.

Séance du 27 mars 1946

Présidence de M. le D^r L. MARCERON

Correspondance. — MM. L. BERLAND et L. LHOMME élus Membres honoraires à la précédente séance ont adressé au Président les lettres suivantes :

Le Carriol, le 1^{er} mars 1946.

MONSIEUR,

J'apprends par une lettre très aimable de notre secrétaire général le grand honneur que me fait la Société entomologique de France, en me nommant l'un de ses membres honoraires.

Permettez-moi, Monsieur le Président, de vous adresser, ainsi qu'à mes aimables collègues, mes plus vifs remerciements. Je vous avoue ma confusion de me voir appelé à figurer, avec mon faible bagage scientifique, sur une liste honorée par tant d'éminents collègues présents ou disparus, et de succéder en quelque sorte à mon vénéré maître et ami Pierre CHRÉTIEN.

Mon seul mérite est d'avoir aimé passionnément les Sciences naturelles, au point d'y consacrer ma vie, et d'avoir cherché à faciliter leur accès aux jeunes amateurs, en mettant à leur portée une revue de vulgarisation et le catalogue de nos richesses lépidoptériques.

Je me considérerais déjà comme amplement récompensé de mes efforts par la diffusion de plus en plus large de notre revue en France et à l'étranger, aussi l'honneur que me fait la Société entomologique de France dépasse-t-il énormément mes plus secrètes ambitions, vous m'en voyez infiniment touché.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'assurance de ma parfaite considération.

L. LHOMME.

Paris, 26 mars 1946.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Rien ne saurait être plus flatteur que la haute distinction dont notre Société vient de m'honorer. Croyez que j'en suis profondément touché, mais aussi quelque peu confus.

Il ne m'appartient pas de me juger moi-même. Toutefois, me penchant sur mon passé de naturaliste, je ne puis éviter de jeter un regard d'envie, et peut-être de regret, sur les voies lumineuses que les disciplines modernes ouvrent à l'investigation de la science entomologique. Et je me demande si je n'aurais pas pu faire davantage.

Laissez-moi m'en consoler en me disant que j'ai fait de mon mieux pour me rendre utile et pour servir l'Entomologie.

C'est sans doute ce qu'ont pensé nos collègues. Je leur en suis infiniment reconnaissant, ainsi que des marques d'estime qu'ils n'ont cessé de me prodiguer.

Veuillez croire, Monsieur le Président, à l'assurance de mes sentiments dévoués.

Lucien BERLAND.

Nécrologie. — Nous avons le regret de faire connaître le décès de M. DELAUNAY-LARIVIÈRE, de Mortain, et de M. Joseph VINCENT qui était spécialiste en *Catocala* du globe.

Changements d'adresses. — M. CHASTENET DE GERY, Trésorier-payeur général, La Roche-sur-Yon (Vendée).

— M. L. DERAIS, 22, boulevard Gambetta, Nogent-sur-Marne (Seine).

— M. F. SIRON, 28, rue La-Fontaine, Vigneux-sur-Seine (Seine-et-Oise).

Admissions. — M. G. DUBOIS, 30, rue Coëffort, Le Mans (Sarthe), présenté par MM. le Dr JEANNEL et G. COLAS. — *Coléoptères*.

— M. J. DOUCET, 1, boulevard de Belleville, Paris 20^e, présenté par MM. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et R. PAULIAN. — *Entomologie médicale*.

— M. Jean LE GALL, entomologiste de l'Institut des Recherches cotonnières, 29, rue d'Antin, Paris-8^e, présenté par MM. J. CARAYON et P. VAYSSIÈRE. — *Entomologie coloniale*.

Démission. — M. P. LE PONT a adressé sa démission.

Prix Gadeau de Kerville (Vote). — La Société procède au vote sur les conclusions du rapport de la Commission du prix Gadeau de Kerville. Quarante-trois membres ont pris part à ce vote, soit directement, soit par correspondance. Le dépouillement du scrutin a donné le résultat suivant :

P. Joly, 43 voix.

En conséquence, M. P. JOLY est proclamé lauréat du prix Gadeau de Kerville pour son travail intitulé « La fonction ovarienne et son contrôle humoral chez les Dytiscides ».

Communications

Note préliminaire sur les effets de la température au cours du développement de *Cetonia aurata* L.

[COL. SCARABAEIDAE]

par Pierre BOURGIN

Les expériences dont il va être question avaient le but initial suivant :

Rechercher jusqu'à quel point le facteur température ambiante influait sur la présence et la fréquence des aberrations colorées.

Par extension, savoir si une race continentale originaire de régions moyennement tempérées et transférée artificiellement dans une température méditerranéenne donnerait lieu à des modifications de régime chromatique tendant à une analogie avec celle d'une race méditerranéenne.

Le stock nécessaire de larves vivantes provenant d'une région moyennement tempérée (Talence, Gironde, en l'occurrence) a été fort obligeamment récolté par notre actif collègue FRADOIS. Je lui suis également redevable de grandes séries d'imagos donnant une image exacte de la population réelle des mêmes lieux. Celles-ci constituaient les témoins indispensables.

D'autre part, le Pr J. MILLOT a bien voulu s'intéresser à mon expérience : il a mis à ma disposition une grande étuve électrique d'élevage, me fournissant en outre toutes les facilités désirables pour recueillir des observations à tout moment.

Je n'entrerai pas ici dans les détails techniques : milieu d'élevage, réglages, essais variés de température et d'humidité. Cette première note n'a d'autre but que de consigner les résultats obtenus dès à présent pour deux stades, voisins mais distincts, de température subméditerranéenne et un degré hygrométrique constants et sans chocs.

PREMIÈRE SÉRIE. — Température 31° à 31° 5. Degré hygrométrique 55 environ.

Les résultats sont de deux sortes : les uns étaient prévisibles ⁽¹⁾, les autres inattendus.

Les premiers consistent en une accélération de la nymphose et une réduction marquée de la taille de l'imago.

Les seconds font apparaître :

- 1° Un assombrissement notable de la coloration.
- 2° Une variabilité accrue de cette coloration.
- 3° Une recrudescence du reflet (effet de laque dû à une modification de la structure fine du tégument).
- 4° Un accroissement intensif et remarquable du système de taches.

Si, chez plusieurs imagos, la température anormale subie au cours de la nymphose a eu pour résultat physiologique un aspect gaufré des élytres, la plupart ont néanmoins pu les développer normalement.

L'accroissement des fascies blanches est parfois tel qu'à première vue l'insecte

(1) Les expériences connues dans cet ordre d'idée ont surtout porté sur des Coléoptères sombres et unicolores (*Tenebrio*), à variabilité chromatique réduite (*Anthrenus*) ou sur des Lépidoptères. Cf. HERFS, 1936, Oekologisch-physiologische Studien an *Anthrenus fasciatus* Hbst., *Zoologica*, XXXIV, 90. — R. CATALA, 1940, Variations expérimentales de *Chrysiridia madagascariensis*. — R. PAULIAN, 1942, Les Coléoptères, p. 139-142, Payot.

n'offre plus l'apparence d'une *Cetonia aurata* mais celle d'une espèce totalement différente (certains exemplaires sont aussi tachetés que l'ab. *volhynensis* Gory de la *Potosia cuprea*).

Le stade minimum n'est jamais inférieur à celui de la forme maculée *praeclara* Reitt. non Muls. (1). Le disque du pronotum porte souvent une ou même deux paires de points. Le pygidium peut en présenter jusqu'à trois paires, quelquefois étendues en petites taches analogues à celles de *C. carthami* Gory, de Sardaigne et de Sicile. Les deux taches apicales élytrales de la race proche-orientale *pallida* Dr. apparaissent assez fréquemment ici, quoique moins fortes. C'est d'ailleurs à cette race que l'on pense en voyant ces insectes forcés.

Par contre, l'abondance des taches s'arrête à la face dorsale ; les segments abdominaux sont à peu près vierges, alors que chez les Cétoïnes témoins les macules sont assez variables quant à la présence et à l'étendue — et de toutes façons un peu plus abondantes.

La coloration ventrale est restée dans le registre des rouges, avec un assombrissement assez marqué ; elle n'a pas atteint, du moins dans cette série, le registre des verts des ab. *tunicata* Reitt. et *Mulsanti* Bourgin, qui ne se trouvent d'ailleurs pas, à ma connaissance, dans la région de Bordeaux.

Le changement expérimental de température n'a pas apporté de modification dans la structure de l'œdège.

Les larves élevées comme témoins hors d'étuve ont donné, avec 60 à 80 jours de retard, des imagos normaux, identiques à la pilosité près — conséquence de leur fraîcheur (forma *piliger* Muls.) — aux insectes reçus de la même localité. Cette dernière fournit, parmi une forte majorité d'*aurata aurata* L. vertes à vert bronzé, quelques rares individus un peu assombrés, un certain nombre d'ab. *purpurata* Heer, de rares ab. *Hoffmanni* Bourgin, et de très rares ab. *Le Comtei* Chob.

Les coloris dorsaux des insectes forcés ne sont jamais ceux d'*aurata aurata*. Ils tendent au vert-bronze, au bronzé sombre, au bronzé pourpré ou carminé ou violacé. La tendance à la bicoloration, peu fréquente, est néanmoins quelquefois réalisée.

DEUXIÈME SÉRIE. — Température 29° (poussée à 31 puis 33° après la formation des coques). Degré hygrométrique 55 environ.

Les résultats, ici aussi, sont de deux sortes :

1° Bouleversement physiologique moins important ainsi que l'on pouvait s'y attendre.

a. nymphose moins hâtive, mais accélérée cependant, l'expérience ayant eu lieu en plein hiver.

b. les imagos ont subi une réduction de taille moins notable bien qu'évidente.

c. la maculature ne s'est pas accrue. Quelques individus atteignent tout juste la forme *praeclara* Reitt.

d. la coloration est en général assombrie.

2° Elevage réussi dans la proportion de 100 % (2). Tous les imagos correspondent

(1) Pour tout ce qui se rapporte aux races, formes et aberrations, voir : P. BOURGIN, *Rev. fr. Ent.*, p. 104-125 ; 1944, *L'Entomologiste*, I, p. 36-41 et 113-119.

(2) Je signale en passant que l'existence des troubles graves indiqués par HERFS, l.c. chez *Anthrenus* au-dessus de 35°, peut être ramenée à 33° chez *Cetonia aurata* : Les coques constituées, et l'incidence physiologique de la température ayant donc eu lieu, j'ai fait passer en quelques jours l'étuve de 29° à 31 puis à 33°. Les premières éclosions eurent lieu normalement ; ensuite elles se ralentirent ; enfin, je dus ouvrir les trois dernières coques après quelques jours d'attente. J'y trouvais, morts, trois individus par ailleurs bien transformés, matures et entièrement colorés.

à des stades de coloration existant dans la nature — à l'exclusion du type vert normal.

Il semble donc bien que la température de 29° subie par ce lot de larves avant sa nymphose représente le « seuil » biologique où se constituent les formes colorées autrement que le type, formes qui sont d'autant plus rares qu'elles sont plus septentrionales. Leur fréquence augmente proportionnellement à l'insolation reçue, à l'élévation plus grande de la température ambiante.

A ces facteurs thermiques extérieurs, il n'est pas exclus d'adjoindre différents facteurs thermiques internes dus à la composition chimique du milieu naturel : décomposition dégageant plus ou moins de chaleur selon les matières composant le terreau nourricier, par exemple. Quoi qu'il en soit des circonstances favorables à l'existence et à la fréquence de certaines formes colorées, celles-ci paraissent bien découler du facteur thermique plutôt que de tout autre. C'est, du moins, ce que l'on peut déduire du rapprochement de ces deux faits expérimentaux : 100 % d'imagos, 100 % d'aberrations naturelles (1).

POSSIBILITÉS. — Les expériences dont je viens d'énoncer les résultats ainsi que celles qui sont en cours laissent entrevoir une fructueuse série d'observations.

Elles sont poursuivies sur des températures supérieures, et aussi très inférieures. Mais il serait intéressant de savoir comment se comporterait une partie des descendants d'une lignée forcée élevée à son tour en milieu anormal, comparativement avec une autre partie des mêmes, élevée en milieu normal.

Je poursuis des recherches dans ce sens, mais ces expériences de longue haleine nécessitent un très grand nombre de sujets.

Je me permets donc de faire appel à l'obligeance de tous les entomologistes qui, disposant de terreau de jardin ou d'arbre creux, voudraient me procurer vivantes des larves de Cétaines de provenance précise (2).

Je les remercie bien vivement de leur éventuel concours.

(1) Cette expérience ne donne pas le même pourcentage d'aberrations que dans la nature. Dans la région de Limoges dont proviennent les larves de cette deuxième série (FRADOIS rec.) l'ab. *purpurata* Heer — comme partout en général — est plus fréquente que les autres. Ici, le plus grand nombre se rattache à l'ab. *subaerata* Bourgin (individus plus vert-noir que le type, d'ailleurs), puis vient *purpurata* Heer (moitié moins), et enfin les ab. *le Comtei* Chob. et *cupricollis* Hep. L'oscillation chromatique de ces individus peut laisser pressentir qu'un plus grand nombre de larves aurait donné un plus grand nombre d'aberrations.

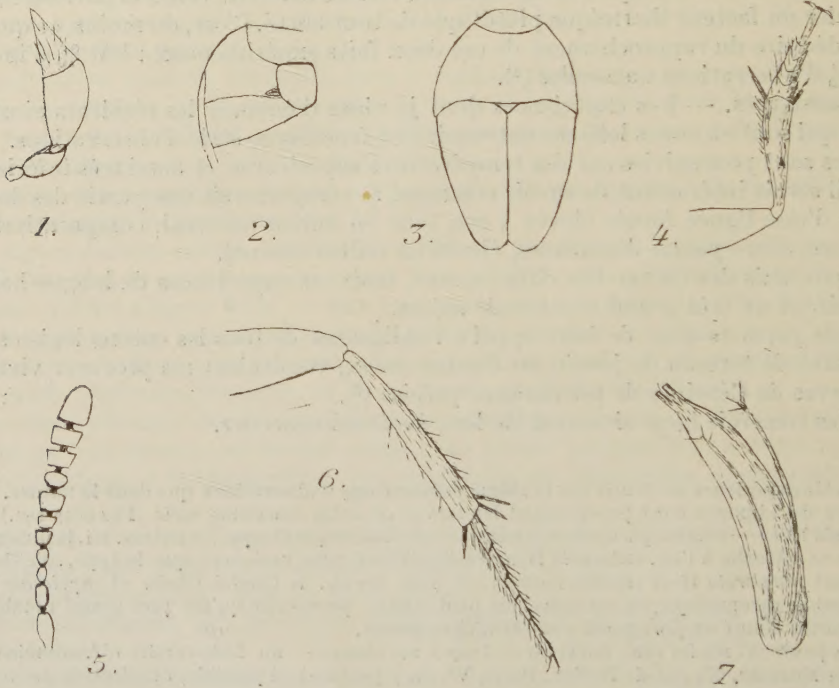
(2) Ils pourront me les faire parvenir — frais à ma charge — au Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum, 55, rue de Buffon, Paris, V^e, en y joignant, si possible, l'indication des formes ou aberrations de la région.

Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de *Liodidae*

[COL.]

par le Dr H. NORMAND

Acrotrychiopsis, nov. gen. — *Vertice laud carinato, epistomo a fronte linea separato. Elytrorum stria suturali nulla. Ullimo palporum articulo conico, brevior quam penultimo. Epimeris prothoracis fere triangulis. Coxis conliguis; mesocoxis carina mesosternali separalis; metacoxis et melaepisternis angustis parallelisque. Tibiis apice non pectinalis. Omnibus tarsis quinque articulatis.*



Acrotrychiopsis dorylophilus, n. sp. — Fig. 1. palpe maxillaire droit ($\times 45$) ; — Fig. 2. Partie latérale droite du prosternum ($\times 45$). — Fig. 3. Silhouette de l'ensemble ($\times 27$). — Fig. 4. Patte antérieure droite du mâle ($\times 80$). — Fig. 5. Antenne droite ($\times 70$). — Fig. 6. Patte postérieure droite ($\times 80$). — Fig. 7. Organe copulateur du mâle ($\times 70$).

Acrotrychiopsis dorylophilus, n. sp. — *Minutissimus, apterus, brunneus, antennis pedibusque ferrugineis. Capilo vix punctato, oculis vix perspicuis; antennis ut in Calopini constitutis. Prothorace nilido, postice dilatato, angulis posticis acutis et proeminentibus. Elytris attenuatis, transverse striolatis.* — Long. 1,1 mm.

♂. *Prothorax paulo dilatatis, meso ac metatarsis simplicibus. Copulationis instrumento cylindrico elongatoque; stylis gracillimis, extremitate triciliatis.*

Aptère, court, atténué en arrière. Brun ferrugineux avec les membres plus clairs, assez brillant, surtout au prothorax et couvert d'une pubescence jaunâtre fine, dense et couchée.

Tête presque lisse, à ponctuation clairsemée. Yeux excessivement petits, à peine visibles. Antennes courtes, assez grêles, à massue peu prononcée, graduellement épaissie. 2 premiers articles deux fois plus longs que larges ; 3 et 4 plus étroits et plus courts ; 5 et 6 un peu plus épais ; 8 transverse, plus étroit que 7 et 9 ; 9 et 10 transverses, plus volumineux ; 11 conique, à sommet arrondi, égalant presque les deux précédents réunis. Front séparé de l'épistome par un trait linéaire très fin, vertex non caréné, tête s'emboîtant dans le pronotum.

Prothorax brillant, faiblement alutacé, très finement et peu densément ponctué, environ deux fois plus large que long, rétréci en avant et à peine en arrière, avec les côtés arqués et les angles postérieurs aigus, enveloppant la base élytrale.

Élytres sans strie suturale, atténués en arrière et arrondis séparément à l'extrémité, couverts d'une ponctuation granuleuse, très fine, et disposée en séries rapprochées, transversales ou légèrement obliques.

Dessous brillant, finement ponctué. Menton limité en arrière par une carène transverse. Prosternum à épimères bordant les cavités cotyloïdes antérieures, puis se terminant en bas et en dedans par un angle aigu, les cavités cotyloïdes atteignant presque les bords antérieur et postérieur du prosternum. Mésosternum présentant les cavités des mésocoxas petites mais un peu oblongues et transverses, les épisternes, de forme triangulaire, n'atteignent les cavités cotyloïdes que par leur sommet ; quant aux épimères, ils sont obliques et bordent la partie externe des cavités. Les deux hanches sont séparées par une carène élevée, tombant à pic en avant et se prolongeant en arrière jusqu'au près des hanches postérieures. Mésternum étroit au milieu, les hanches intermédiaires et postérieures étant rapprochées, plus large en dehors où il possède un épisternum étroit, linéaire, un peu rétréci en arrière. Hanches postérieures étroites, parallèles, atteignant presque le bord élytral dont elles sont séparées par un épimère linéaire.

Épipleures élytraux étroits, concaves, s'atténuant progressivement en arrière pour disparaître seulement à l'apex. Abdomen finement ponctué, 1^{re} sternite deux fois plus long que le suivant.

Pattes grêles ; tibias à extrémités non pectinées mais pourvues d'un épéron interne allongé et de deux ou trois épines externes plus petites. Tarses de 5 articles, finement mais densément pubescents, ce qui rend les sutures articulaires difficilement visibles.

♂. Abdomen simple, tarses antérieurs seuls légèrement dilatés. Tibias antérieurs ciliés dans les deux tiers postérieurs de leur bord interne. Organe copulateur allongé arqué, cylindrique, à extrémité brusquement rétrécie (1). Styles remarquablement fins et allongés, s'insérant à la partie dorsale postérieure et terminés par trois cils dont un latéral s'insérant près de l'extrémité.

Tunisie : Le Kef, mars 1931, un exemplaire dans un nid de *Dorylus fulvus* Westw.

Il est probable que le nid ne contenait pas seulement cet unique exemplaire et que j'ai dû en laisser échapper de nombreux autres, leur forme et leur allure me les ayant fait prendre pour des *Acrotrychis* et mon attention ayant été surtout attirée par les nombreux *Dorylozenus* courant de tous côtés.

Cet insecte aberrant est assez difficile à classer. Son aspect général rappelle celui de certains *Calopini*, mais la structure de son prosternum le rapproche plutôt des

(1) Il se pourrait que la pointe de cet organe ait été brisée, car il était en partie extériorisé. D'ailleurs un accident survenu au cours de la préparation a sérieusement détérioré le type unique rendu des plus fragiles par un séjour de plus de dix ans dans l'alcool acétique.

Liodidae. D'ailleurs son organe copulateur est voisin de celui dessiné par le Pr JEANNEL pour son *Neopetalops* (*Mémoires du Muséum*, 1936, Revision des *Calopidae*, p. 12, fig. 18). Quant aux pièces méso- et métasternales, leur structure les rapprocherait plutôt de celles des *Colonidae* (JEANNEL, l. cit., p. 16, fig. 21). En résumé, en attendant que de nouvelles captures permettent d'en faire une étude plus approfondie, il est permis de penser que l'on a affaire ici à un genre aberrant de la famille des *Liodidae*.

Remarques sur la symbiose chez les *Pentatomidae* [HEM.]

par L. BONNEMAISON

La famille des *Pentatomidae* se subdivise en 3 sous-familles phytophages (*Scutellerinae*, *Pentatominae*, *Acanthosominae*) et une sous-famille (*Asopinae*) ne renfermant que des espèces prédatrices.

L'intestin moyen des trois premières sous-familles possède deux (*Acanthosominae*) ou quatre (*Scutellerinae*, *Pentatominae*) organes allongés de coloration variée, appelés « cordons valvuleux » par DUFOUR (1833) qui sont disposés tout autour de la région terminale de l'intestin moyen. Ces organes, remplis de Bactéries, sont en relation avec la lumière de l'intestin moyen par de très fins canalicules chez les *Scutellerinae* et *Pentatominae* et en sont complètement isolés chez les *Acanthosominae*.

Le mode de transmission de ces Bactéries n'est bien connu que depuis peu de temps. ROSENKRANZ (1939) a montré que les œufs des Punaises ne possèdent pas de Bactéries mais que celles-ci se trouvent enrobées dans la sécrétion brunâtre émise au moment de l'émission des œufs, qui assure l'adhérence de la ponte au feuillage des plantes. La femelle de *Coptosoma scutellatum* Geoff. dépose les Bactéries dans de petits amas disposés entre les œufs (SCHNEIDER, 1940). Ce fait semble exceptionnel ; j'ai examiné les pontes de plusieurs espèces de Pentatomides (*Palomenda*, *Pentaloma*, *Eurydema*, *Raphigaster*, *Carpocoris*, *Dolichoris*, etc...) et j'ai constaté que les Bactéries étaient réparties sur la coque de l'œuf et surtout à la base de celui-ci.

Les insectes ne prennent aucune nourriture pendant toute la durée du premier stade larvaire, mais dès l'éclosion, les jeunes larves piquent les sécrétions renfermant les Bactéries et absorbent celles-ci. Les Bactéries gagnent rapidement la région postérieure du moyen intestin qui présente déjà les premières ébauches des « cryptes » à symbiotes.

Il est à noter que la dimension des Bactéries varie suivant le stade de l'hôte ; les plus grandes Bactéries se trouvent dans l'intestin des larves au deuxième stade et leur longueur diminue au fur et à mesure que l'animal vieillit.

Les cordons valvuleux présentent deux régions bien différentes chez les femelles adultes des *Scutellerinae* et *Pentatominae*. La partie située à proximité des tubes de Malpighi est légèrement renflée et de couleur différente ou plus vive que tout le reste des cordons valvuleux ; dans cette portion dilatée qui ne représente que le dixième de la longueur des cordons, les Bactéries sont nettement plus petites que dans la région antérieure ; chez *Pentaloma rufipes* L., les Bactéries mesurent 9 μ en moyenne contre 22 μ dans la majeure partie de l'intestin. Seules les Bactéries de

petite dimension servent à l'infection de l'œuf et leur multiplication atteint son maximum d'intensité au moment de la ponte. Les cordons valvuleux des mâles ne présentent aucune différenciation ; cependant j'ai trouvé quelques mâles d'*Eurydema ornatum* dont l'extrémité distale des cordons était légèrement renflée et plus colorée.

Chez les *Acanthosominae*, les Bactéries destinées à infecter les œufs sont produites dans une paire de petits sacs réniformes qui sont complètement isolés de l'intestin et des organes porteurs de Bactéries disposés de part et d'autre de ce dernier.

SCHNEIDER a obtenu des larves stériles de *Coptosoma scutellatum* en retirant des pontes les dépôts bactériens situés entre les œufs ; les jeunes larves ainsi privées de Bactéries se déplaçaient très lentement et la plupart moururent avant d'effectuer la première mue. Une seule larve put rester en vie pendant 5 semaines et demie.

Mes essais d'obtention de larves stériles ont porté sur *Eurydema ornatum* L. J'ai d'abord cherché à désinfecter les œufs en les plongeant dans une solution de bichlorure de mercure à 5 ‰ après une immersion de quelques secondes dans de l'alcool à 70°. L'éclosion fut retardée de un à deux jours mais toutes les larves présentèrent des Bactéries.

J'eus alors recours à une autre méthode ; les larves furent enlevées dès leur éclosion afin qu'elles ne puissent se contaminer et mises en élevage comparatif avec des larves normalement infectées. Les larves se développèrent avec la même rapidité que les larves normales et la mortalité fut sensiblement la même dans les deux cas. Ces larves devinrent adultes et donnèrent naissance à une seconde génération d'insectes stériles. L'absence de Bactéries dans les cordons valvuleux des larves aux différents stades et des adultes fut confirmée par des frottis.

La taille moyenne des adultes privés de Bactéries fut très légèrement inférieure à celle des adultes contaminés, mais les individus de la deuxième génération stérile avaient des dimensions normales.

Les Bactéries intestinales ne sont donc nullement nécessaires au développement d'*E. ornatum*, contrairement à ce que SCHNEIDER a obtenu avec *C. scutellatum*. Cependant MULLER (cité par BUCHNER, 1940) a constaté que le ralentissement du développement observé chez les larves stériles de *Coptosoma* était sensiblement atténué lorsque les larves étaient alimentées avec de très jeunes plantes de *Vicia* ; il n'est cependant pas mentionné que les larves purent atteindre l'état adulte.

Les larves stériles d'*E. ornatum* furent obtenues dans le courant du mois de juillet 1935 et furent nourries uniquement avec les feuilles externes de Chou âgées de plus de quatre mois.

L'importance du rôle joué par les Bactéries intestinales est donc bien différente pour *C. scutellatum* et *E. ornatum*. Il est possible que les feuilles de Chou âgées renferment des substances nécessaires à la croissance des larves alors que celles de *Vicia* ou de *Medicago* n'en sont pourvues qu'au début de leur développement ; il se peut également que les besoins des deux espèces en ces substances particulières soient différents.

Il semble exister parmi les diverses espèces de *Pentatomidae* une certaine corrélation entre le régime alimentaire et la présence ou l'absence de Bactéries dans le tube digestif ; les *Asopinae* qui se nourrissent de divers insectes sont dépourvues de symbiotes.

E. ornatum est considéré comme strictement phytophage, mais des espèces très voisines telles qu'*E. oleraceum*, *E. festivum* var. *decoratum* H. S. sucent parfois les

œufs d'autres Insectes ; l'adaptation des espèces du genre *Eurydema* à un régime phytophage serait donc relativement récente.

Ces faits semblent témoigner en faveur de l'hypothèse que l'adaptation des insectes à un régime phytophage va souvent de pair avec le développement de Bactéries symbiotiques.

Station Centrale de Zoologie Agricole.

BIBLIOGRAPHIE

- BUCHNER, 1940. — Symbiose und Anpassung (*Nova Acta Leopoldina*, t. VIII).
 DUFOUR (L.), 1833. — Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères (*Mém. Savants Etrangers Ac. Sc.*, Paris, 4).
 ROSENKRENTZ (W.), 1939. — Die Symbiose der Pentatomiden (*Zeil. Morph. Oekol. Tiere*, XXXV).
 SCHNEIDER (G.), 1940. — Beiträge zur Kenntnis der symbiotischen Einrichtungen der Heteropteren (*Zeit. Morph. Oekol. Tiere*, XXXVI).

Résistance de différentes variétés de Pommes de terre vis-à-vis des attaques printanières du Doryphore

par M^{lle} BOCZKOWSKA

Nous avons employé pour cet essai les tubercules de dix variétés de Pommes de terre apportées en mai 1939 de l'Institut de Bydgoszcz (Pologne). Nous y avons ajouté les variétés Saucisse et Wohltmann provenant de Versailles.

Les tubercules ont été plantés le 22 avril 1940 dans le jardin de la Station de Zoologie agricole de Versailles. Dès leur apparition les pousses de 2 à 5 cm. de hauteur ont été mises sous cage et contaminées avec seize insectes printaniers de Doryphores (2 cages par variété). La sortie très échelonnée des plants nous a obligés de répartir l'essai sur deux séries, la première allant du 16 mai au 1^{er} juin, la seconde du 24 mai au 7 juin.

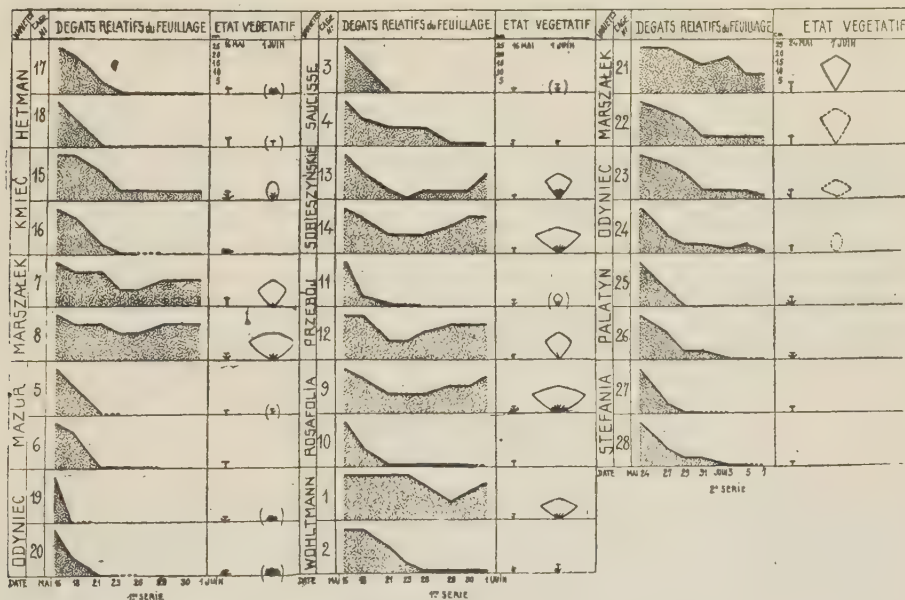
Comme le montre le tableau joint, certaines variétés (Palatyn, Stefania, Mazur Odyniec de 1^{re} série) sont détruites en peu de jours. D'autres (Marszalek, Wohltmann, Sobieszynskie) présentent au contraire une résistance qui leur permet de se développer en présence du Doryphore. Il existe des variétés de transition qui tantôt vivent malgré de graves dégâts (Hetman, Odyniec de 2^e série), tantôt donnent des résultats hétérogènes (Saucisse et Kmiec) ou contradictoires (Rosafolia, Przeboj).

La destruction inattendue d'Odyniec dans la première série a fait reprendre cette variété dans la seconde, car elle avait montré une certaine résistance contre le Doryphore en 1939 (1). La première plantation avait été fortement atteinte par la dégénérescence sous forme de nanisme (voir l'aspect des repousses sur la figure), la suivante eut un aspect plus normal.

(1) En 1939, les variétés polonaises ont été plantées le 23 mai. Elles n'étaient attaquées par le Doryphore qu'à partir du mois de juillet. Hetman, Mazur, Przeboj, Palatyn, Stefania, ont été envahies par les larves; par contre, Kmiec, Marszalek, Odyniec, Rosafolia, Sobieszynskie sont restées presque intactes.

Les causes de la résistance des variétés sont différentes. Dans nos essais et nos observations en 1939 et 1940, Marszalek était peu favorable au stationnement des Insectes parfaits et au développement des larves du Doryphore. Elle échappe donc à la destruction car elle est peu touchée. Les résultats moins brillants de la deuxième série sont dus à la faiblesse relative des pieds, l'existence de petites pousses à cette époque chez cette variété étant un signe de développement médiocre.

Wohltmann, signalée depuis longtemps par TROUVELOT (1) comme résistante au Doryphore, subit de graves dégâts dans l'une des cages. Ses feuilles rebutent peut-être moins le Doryphore que celles de Marszalek. Le nombre des tiges augmente visiblement après les dommages.



Sobieszynskie (provenant de Wohltmann), très recherchée par les Insectes printaniers en plein air en 1940, a été aussi fortement mangée sous les cages. Les pousses de cette variété comptaient parmi les plus petites car elle est à sortie tardive. Malgré les grosses attaques de la première semaine, les plantes se sont rétablies les jours suivants grâce à leur vitesse de développement et à l'augmentation du nombre des tiges. Les plants en plein champ ont vite rattrapé le retard au départ et ont atteint rapidement des dimensions égales aux variétés plus précoces.

La résistance de Rosafolia semble due aussi à son développement rapide, ses tiges nombreuses et sa précocité lui permettent de prendre une avance sur les Insectes printaniers. Le résultat de la cage n° 10 paraît contradictoire, mais le pied en question (peut-être malade), présentait une seule tige ; d'ordinaire cette variété donne plusieurs pousses.

Les résultats d'une seule année obtenus sur du matériel non sélectionné ne peu-

(1) TROUVELOT, GRISON et DIXMÉRAS. Remarques sur les différentes attaques par le Doryphore de variétés courantes de Pommes de terre (*Acad. Agric. France*, 1936).

vent pas être considérés comme définitifs. Toutefois, nous pouvons en déduire les conclusions préliminaires suivantes :

1° Les pousses de certaines variétés de pommes de terre disposent de moyens d'échapper à la destruction complète par les Insectes printaniers du Doryphore.

2° Cette résistance partielle est due tantôt à une moindre affinité (Marszałek, Wohltmann), tantôt au développement plus vigoureux d'une variété appréciée par le Doryphore (Sobieszynskie, Rosafolia).

3° Les variétés tardives et dégénérées succombent le plus vite.

Station de Zoologie agricole du Sud-Ouest.

Les Hyménoptères et les conditions hygrométriques

par Jean LECLERCQ

Cet article n'a d'autre but que de montrer à l'aide de documents bibliographiques et de quelques résultats d'expériences personnelles, comment certains Hyménoptères réagissent aux conditions hygrométriques. Il n'a aucunement la prétention d'exposer de façon complète les relations variées qui peuvent exister entre les Hyménoptères, leur bionomie et leur activité, et l'humidité atmosphérique. L'expérimentation en ce domaine est encore trop peu avancée, les principaux types d'Hyménoptères ne lui ont pas encore tous été soumis et, comme on pourra le voir, il n'existe pas encore un seul Hyménoptère dont on connaisse la réaction à l'humidité au cours du développement complet, depuis l'œuf jusqu'à l'adulte.

1. Hyménoptères Symphytes

(phytophages)

Alfred GIARD montra dès 1894 que les larves de *Selandria salina* Giard (Tenthredinide) peuvent vivre plusieurs mois en « anhydrobiose », c'est-à-dire en un état de diapause où l'animal reste immobile et attend passivement l'humidification du milieu pour continuer son développement.

Lophyrus pini L. (Lophyride) est le seul symphyte qui ait été étudié avec quelque attention. D'après K. GÖSSWALD (1935), ses fausses chenilles sont faiblement « euryhygres » (1), défavorisées légèrement par la saturation hygrométrique et fortement par la sécheresse extrême. Le même auteur rapporte, en 1941, qu'il a en vain essayé de mettre en évidence un hygrotrropisme positif ou négatif chez les mêmes fausses chenilles.

2. Hyménoptères Térébrants

(généralement entomobies, quelques groupes phytophages)

Les larves de *Eurytoma amygdali* End., Chalcidide phytophage vivant dans les amandes, ont été étudiées expérimentalement par R. ASHBEL (1932). A la température de 10° C., ces larves en diapause hivernale, supportent toutes les conditions

(1) J'appelle *euryhygres* (francisation du *euryhygr* de G. GEISTHARDT, 1937), les formes tolérant sans dommages une grande étendue de l'échelle hygrométrique (zone optimale étendue). Je nomme, par contre, *sténohygres* (francisation du *stenohygr* de G. GEISTHARDT, 1937) les formes exigeant pour survivre et se développer une zone étroite du gradient hygrométrique (en général, le voisinage de la saturation).

hygrométriques échelonnées entre 10 et 100 % d'humidité relative ; elles donnent des nymphes lorsqu'elles sont maintenues tout l'hiver dans ces conditions. Par contre, à 15° C., ne réussissent à nymphoser que les larves qui ont vécu leur hibernation entre 40 et 90 % d'humidité relative.

G. C. ULLYETT (1936) a étudié la réaction à l'humidité des différents stades du *Microplectron fuscipennis*, Chalcidide parasite des Lophyres. Ses stades de croissance sont pratiquement indépendants de l'humidité, ce que l'auteur considère comme le résultat de la protection du cocon de l'hôte. Les adultes vivent et pondent d'autant plus longtemps que l'air est plus humide, la longévité et la durée de la ponte étant proportionnelles à la déficience de saturation. Tous les stades sont nettement euryhygres.

H. O. LUND (1934) a expérimenté sur le *Trichogramma minutum* Riley (Chalcidide) qui parasite les œufs du *Sitotroga cerealella* Oliv. (Microlep.). Ses stades de croissance sont euryhygres mais ils donnent des adultes en plus grand nombre et plus rapidement quand les élevages sont effectués en atmosphère saturée.

On n'a pas manqué d'étudier les effets de l'humidité sur *Habrobracon juglandis* Ashmead, Braconide célèbre par les nombreuses recherches de génétique dont il fut l'objet. Ses œufs ont été étudiés par H. MAERCKX (1933). Ils sont largement euryhygres, leur optimum vital ⁽¹⁾ est à 80 % d'humidité relative et ils peuvent encore donner des éclosions à 4 % d'humidité relative. Leur développement n'est guère influencé : aux températures optimales, la vitesse du développement est la même à tous les taux d'humidité ; aux températures suboptimales et superoptimales, la sécheresse allonge notablement, le voisinage de la saturation allonge faiblement la durée du développement. E. HOPPE (1937) a étudié la longévité des adultes de deux souches du *Habrobracon juglandis*. Pour les deux cas, les vies les plus longues ont été notées à 50-60 % d'humidité relative. En atmosphère saturée, les sujets vivent moins longtemps, à 12 % d'humidité relative moins encore.

N. PAYNE (1933) a publié les résultats de ses recherches sur le *Microbracon hebetor* Say, Braconide parasite d'*Ephesia kuehniella* Zeller (Lep.). Les œufs n'en seraient influencés par les conditions d'humidité, ni dans leur vitalité, ni dans leur développement. Les larves sont faiblement euryhygres et défavorisées par une trop grande sécheresse. Les nymphes, qui vivent à l'air libre, sont au contraire extrêmement résistantes à la dessiccation.

Pour clore cet exposé bibliographique, rapportons que P. VOUKASSOVITCH (1929) a montré que les cocons d'un autre Braconide : *Macrocentrus abdominalis* F. ne peuvent être bien formés en atmosphère saturée d'humidité. Par ailleurs, les nymphes résistent bien à la sécheresse et donnent, en moyenne, leurs éclosions plus vite en milieu sec. Les adultes des deux sexes du même *Macrocentrus* vivent beaucoup plus de jours en milieu sec qu'en milieu relativement humide. Cette espèce peut donc être considérée comme nettement hygrophobe.

EXPÉRIMENTATION PERSONNELLE.

J'ai étudié l'influence de l'humidité sur la nymphose de l'*Apanteles glomeratus* L., parasite abondant en nos régions ⁽²⁾ des chenilles de *Pieris rapae* L. ⁽¹⁾. L'humidité

(1) J'utilise cette expression pour désigner les conditions hygrométriques qui, dans les thermohygrogrammes des écologistes allemands, correspondent aux mortalités minimales pour le plus grand nombre des températures vitales.

(2) Je dois la détermination de ce parasite à M. H. DE SARGER (Bruxelles).

ne semble guère avoir d'effets sur le développement larvaire, FUKAYA (1938) faisait d'ailleurs la même remarque pour un *Apanteles* japonais : l'*Apanteles militaris*. Il n'en est plus de même lorsque la larve a terminé sa vie d'endoparasite. Il faut dire en effet que chez beaucoup de Braconides (*Apanteles*, *Macrocentrus*) les larves accomplissent leur croissance à l'intérieur des tissus de l'hôte, puis deviennent parasites externes quelques heures avant leur nymphose. Ce stade critique où se produisent de profonds changements physiologiques est très résistant à la sécheresse : j'ai obtenu des sorties de larves et leur transformation même à 0 % d'humidité relative (température du laboratoire en été). Par contre, la saturation est très mal supportée : les larves y tardent à se dégager des téguments de leur victime, elles n'arrivent presque jamais à tisser leur cocon et à fortiori à nymphoser ; dans ces conditions elles meurent souvent après deux ou trois jours d'efforts prolongés. Les cocons, aussitôt tissés en milieu plus favorable, ont perdu cette sensibilité à l'excès hygrométrique, ils manifestent une différence totale aux conditions d'humidité tant pour la durée de leur développement que pour leur vitalité. L'*Apanteles glomeratus* paraît donc réagir à l'humidité de la même façon que le *Macrocentrus abdominalis* étudié par P. VOUKASSOVITCH (1929).

3. Hyménoptères Aculéates

(fouisseurs)

On ne trouve dans la littérature aucun renseignement sur la sensibilité à l'humidité des larves et des nymphes d'Hyménoptères fouisseurs. J'ai pu soumettre à l'expérience deux espèces de rubicoles de la famille des Sphégydes : *Passalæcus gracilis* Curtis et *Crabro rubicola* D. et P.

Le *Passalæcus gracilis* Curtis établit ses cellules dans les tiges creuses de ronce, sureau, fusain, etc. J'ai publié antérieurement des détails sur la nidification de cette espèce prédatrice de pucerons (J. LECLERCQ, 1939, 1940, 1941). En mars 1943, j'ouvrais une série de tiges habitées par des prénymphe de *Passalæcus* et j'exposais ces larves à 100 % et à 55 % d'humidité relative (température extérieure $\pm 13^{\circ}$ C.). En moins de 24 heures, les larves placées à 55 % étaient mortes, séchées et recroquevillées. Celles placées à 100 % ne subirent aucun dommage et donnèrent normalement nymphes et adultes fin-avril.

Le *Crabro rubicola* D. et P. (*larvalis* Wesmael) établit ses cellules dans les tiges creuses de sureau (J. LECLERCQ, 1941). On sait que les larves de *Crabro* s'entourent pendant leur croissance d'un cocon brun, de nature inconnue. J'ai exposé quelques-uns de ces cocons à 100, 85, 75 et 55 % d'humidité relative, au début de mars, c'est-à-dire à un moment où les cocons renferment une prénymphe en hibernation. Nymphoses et éclosions se produisirent normalement partout à la fin avril et, aux conditions de température utilisées (14 à 19° C.), je n'ai noté aucun échec.

Ces deux résultats paraissent indiquer que les larves hivernantes des Sphégydes rubicoles ne sont guère protégées contre la dessiccation, sauf quand elles sont entourées d'un cocon.

EXPÉRIENCES AVEC LES FOURMIS

K. GÖSSWALD (1938) a consacré tout un mémoire à l'étude de la résistance des fourmis au jeûne, en fonction de la température et de l'humidité. Toutes les espèces

qu'il étudia, qu'elles soient hygrophiles ou xérophiles dans la nature, trouvent à 100 % d'humidité relative les conditions optimales pour la longévité des ouvrières. Toutes les fourmis se comportent comme « sténohygres » lorsqu'on les soumet au jeûne. Toutefois on peut constater des différences en rapport avec le mode de vie et les biotopes habituels des espèces, ainsi *Lasius niger* et *Tetramorium caespilum* qui sont hygrophiles et nidifient en terre sont plus sensibles à la sécheresse que les *Leptothorax* qui sont xérophiles et ont des nids plus aériens.

K. GÖSSWALD (1941) a consacré un second mémoire à l'étude du sens de l'humidité (Luftfeuchtigkeitssinn) des fourmis. Toutes les espèces étudiées réagissent dans les hygrocinomètres (Luftfeuchtigkeitsorgel) en choisissant l'atmosphère saturée de préférence à tous les autres taux. Les fourmis réagissent avec d'autant plus de célérité et d'autant plus de constance qu'elles appartiennent à des espèces écologiquement plus hygrophiles.

J'ai vérifié cette prédilection des fourmis pour l'atmosphère humide dans le cas particulier des ouvrières de *Lasius niger* L. Mes essais ont été réalisés à l'aide d'un hygrocinomètre comparable à celui de K. GÖSSWALD (1941) et présentant aux sujets expérimentaux huit conditions hygrométriques comprises entre 10 et 100 % d'humidité. Tous les essais mirent en évidence le même hygrotypisme. J'ai réussi au surplus l'expérience suivante qui ajoute un fait original aux données de K. GÖSSWALD :

Le 24 août 1943, j'introduis, dans le compartiment le plus sec de mon hygrocinomètre, une trentaine d'ouvrières de *Lasius niger* et une cinquantaine d'œufs, larves et nymphes. Température durant l'expérience : 23° C.

Le premier travail des fourmis fut d'entasser en hâte la progéniture contre la paroi la plus proche. Quelques ouvrières cependant firent le tour de tout l'appareil (lequel avait 50 cm. de long et était divisé par sept cloisons disposées en chicane) et une dizaine d'entre elles se trouvaient, après quelques heures, réunies à 100 % d'humidité relative. Le lendemain matin, tout ce que j'avais introduit dans le compartiment sec était cantonné dans le compartiment saturé, les ouvrières ayant transporté œufs, larves et nymphes à l'endroit où les conditions hygrométriques optimales étaient réalisées.

Conclusions

1. — La plupart des formes d'Hyménoptères étudiées jusqu'ici se sont révélées sensibles à l'humidité atmosphérique. Les formes parasites sont toujours euryhygres, il est probable que les formes phytophages le sont aussi généralement. Certains stades, protégés par le cocon d'un hôte ou par un cocon individuel ne subissent évidemment guère les effets de l'humidité relative extérieure. Les fourmis, au contraire, sont nettement sténohygres de même que les larves de *Passaloecus*. Il y a, comme on peut le voir, une relation certaine entre le mode de vie spécifique et la réaction à l'humidité.

2. — Les stades prénympaux ectoparasites de certains Térébrants (*Macrocentrus*, *Apanteles*) ne peuvent supporter la saturation hygrométrique.

3. — Les fourmis sont capables de choisir, dans un gradient hygrométrique, les conditions qui leur sont optimales.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASHBEL, R. (1932). — La Respirazione e l'Influenza della Temperatura edell'Umidità sulle Larve dell'Eurytoma amygdali End. (*Arch. Sc. Biol.*, **17**, 293).
- FUKAYA (1938). — Cité par H. DE SAEGER : Les Apanteles, Hyménoptères Bracônides, parasites de Lépidoptères (*Bull. Agric. Congo Belge*, **33**, 1942, 234).
- GEISTHARDT, G. (1937). — Ueber die ökologische Valenz zweier Wanzenarten mit verschiedenen Verbreitungsgebiet (*Z. Parasitenkunde*, **9**, 151).
- GIARD, A. (1894). — L'anhydrobiose ou ralentissement des phénomènes vitaux sous l'influence de la déshydratation progressive (*C. R. Séances Soc. Biol.*, **46**, 497).
- GÖSSWALD, K. (1935). — Physiologische Untersuchungen über die Einwirkung ökologischer Faktoren, besonders Temper. und Luftfeucht., auf die Entwicklung von *Diprion (Lophyrus) pini* L... (*Z. angewandte Entom.*, **22**, 331).
- GÖSSWALD, K. (1938). — Ueber den Einfluss von verschiedenen Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Lebensäusserungen der Ameisen. I (*Z. wissenschaftliche Zool.*, **151**, 337).
- Gösswald, K. (1941). — Id. II (*Z. wissenschaftliche Zool.*, **154**, 247.)
- HOPPE, E. (1937). — Untersuchungen über die Vitalität zweier Stämme von *Habrobracon juglandis* Ashmead und verschiedenen Bedingungen (*Z. angewandte Entom.*, **23**, 559).
- LECLERCQ, J. (1939). — La Biologie des *Passaloecus (Lambillionea)*, **39**, 59.)
- LECLERCQ, J. (1940). — Id. (2^e note). (*Lambillionea*, **40**, 49.)
- LECLERCQ, J. (1941). — Notes sur les Hyménoptères des environs de Liège (*Bull. Mus. roy. Hist. natur. Belg.*, **17**, n° 14.)
- LUND, H. O. (1934). — Some Temperature and Humidity Relations of two Races of *Trichogramma minutum* Riley (*Ann. Entom. Soc. America*, **27**, 324).
- MAERCKX, H. (1933). — Der Einfluss von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf die Embryonalentwicklung der Mehlmottenschlupfwespe, *Habrobracon juglandis* Ashmead (*Arb. biol. Reichsanstalt Land-und Forstwirtschaft*, **20**, 347).
- PAYNE, N. M. (1933). — The differential Effect of environmental Factors upon *Microbracon hebelor* Say and its Host *Ephestia kuehniella* Zeller (*Biol. Bull.*, **65**, 187.)
- ULLYETT, G. C. (1936). — Physical Ecology of *Microplectron fuscipennis* (*Bull. Entom. Res.*, **27**, 195).
- VOUKASSOVITCH P. (1929). — Contribution à l'étude de *Macrocentrus abdominalis* F. et de ses parasites (*Ann. Soc. ent. Fr.*, **98**, 163.)

Le Secrétaire-gérant : L. CHOPARD.

DATES DES SÉANCES POUR L'ANNÉE 1946

Les séances se tiennent 45 bis, rue de Buffon, dans l'Amphithéâtre du Laboratoire d'Entomologie, le 4^e mercredi de chaque mois, à 20 heures 30.

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun	Juillet	Août	Sept.	Octob.	Nov.	Déc.
23	27	27	24	22	26	24	Vacances.		23	27	18

BIBLIOTHÈQUE. — S'adresser à M. le Docteur Bourlière, 45 bis, rue de Buffon.

BUREAU ET CAISSE. — Ouverts pour renseignements, achats et versements de cotisations, le mercredi et le samedi, de 15 heures à 17 heures.

SALLE DES COLLECTIONS. — S'adresser à un des membres de la Commission des Collections.

AVIS IMPORTANT

Le Trésorier insiste très vivement auprès de ses Collègues pour que ceux-ci acquittent le montant de leur cotisation, au cours du premier trimestre de l'année. Celle-ci est actuellement fixée comme suit :

Membres titulaires français..... 300 fr.
Membres titulaires étrangers..... 500 fr.

Les sociétaires s'acquittent par mandats-poste, par chèque sur Paris, ou par mandats versés au Compte Chèques Postaux : Paris 671.64. Ces effets seront toujours adressés *impersonnellement* au Trésorier de la Société. Les cotisations impayées au 1^{er} avril seront mises en recouvrement postal.

Les manuscrits destinés à être publiés dans le *Bulletin* et les *Annales* ne seront acceptés que si l'auteur est en règle avec le Trésorier.

TARIF DES TIRAGES A PART DU BULLETIN

50 exemplaires : 100 fr.

Les tirages à part sont payables d'avance par virement au Compte Chèques postaux : Paris 671-64.

ABONNEMENTS

Le prix de l'abonnement aux publications de la Société est de :
France. 400 fr. Étranger. 600 fr.